

## 静岡県防災・原子力学会議平成26年度定例会 会議録

平成27年3月9日(月)

静岡県庁別館5階 危機管理センター東側

午後4時01分開会

○司会 定刻となりましたので、ただいまから静岡県防災・原子力学会議平成26年度定例会を開催いたします。

まず、お集まりの皆様にお知らせいたします。本日は6名の委員の皆様のご出席を予定しておりましたが、新幹線の遅れによりまして、松井会長と山本委員から若干到着が遅れるとのご連絡をいただいております。こちらへの到着は、おおむね15分程度遅れるのではないかと見込まれております。それまでの議事進行につきましては、地震・火山対策分科会長の藤井先生にお願いしたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、藤井先生にしばらく議事進行をお願いしたいと存じます。藤井先生、よろしくお願いたします。

○藤井分科会会長 はい。静岡県防災・原子力学会議地震・火山対策分科会長の藤井でございます。事務局のほうから指名がございましたので、松井会長が到着されるまでの間、議事進行を務めさせていただきます。委員の皆様のご協力をお願いいたします。

それでは、これから議事のほうに入りたいと思っております。

議題(1)「静岡県国土強靱化地域計画(案)について」。事務局から説明をお願いいたします。

○危機管理部(鈴木) 危機管理部の鈴木と申します。どうぞよろしくお願いたします。

それでは、国土強靱化地域計画(案)の策定について、ご説明いたします。お手元の資料1-1をごらんください。

まず、1ページ目でございますが、国土強靱化地域計画策定の趣旨であります。

本県では、これまで35年以上にわたって、災害に強い県土づくりを進めてまいりました。東日本大震災以降には、事前復興の考え方にに基づき、防災・減災と地域成長を両立させた内陸のフロンティアを拓く取り組みや、発生頻度は極めて低いと考えられますが、南海トラフ巨大地震をも対象とした第4次地震被害想定を行なうとともに、想定される

犠牲者を8割減少させることを目指す「地震・津波対策アクションプログラム2013」に取り組んでおります。

このような中、平成25年12月に「国土強靱化基本法」が制定され、国は平成26年6月に国土強靱化基本計画を策定し、都道府県や市町村による地域計画の策定を促進することとなりました。本県は、東名高速道路や東海道新幹線など基幹的な東西交通ネットワークが集中しており、本県を強靱化することは日本国全体の強靱化に重要な役割を果たします。

このため、これまでの本県の取り組みを生かし、全国のモデルとなるような国土強靱化地域計画を策定することといたしました。この計画の推進に当たっては、国と課題を共有し、国に対して施策を積極的に提言するほか、施策の実施を要請するなど、着実に推進してまいります。

2ページをごらんください。国土強靱化地域計画（案）の概要であります。

最初に、基本理念であります、「美しく、強く、しなやかな“ふじのくに”づくり」であります。地域の実情を踏まえ、自然との共生、環境との調和を図りながら、防災・減災と地域成長を両立させた、美しく品格のある地域づくりを進めてまいります。

地域計画では、例えば地震による建物等の倒壊や火災による死傷者の発生など、40項目の起きてはならない最悪の事態を設定いたしました。そして、この最悪の事態を回避するための施策、プログラムの現状を、具体的な数値等により把握し、脆弱性を評価いたしました。

さらに、この最悪の事態を回避するための施策を推進する上で、複数のプログラムに共通するなど、特に配慮すべき点を5つの重要課題として整理いたしました。

この重要課題の1つ目は、「事前復興の視点を取り入れた安全・安心で魅力ある地域づくり」です。これは、内陸のフロンティアを広く取り組みとして進めており、国土強靱化の中長期の施策方針として、さらに推進していく必要があると考えております。

2つ目は、「ハード対策とソフト対策の効果的な連携」であります。津波対策を例にとりますと、静岡モデルの推進による森の防潮堤や命山など津波避難施設の整備と、津波避難計画やハザードマップの周知、実践的な避難訓練などを、より効果的に組み合わせることが重要であると考えております。

3つ目は、「超広域災害に備えた地域防災力の強化、民間との連携」です。防災の基本であります自助共助の取り組みを一層充実するため、住宅の耐震化や家具の固定等の

家庭内対策の促進に努めるとともに、自主防災組織と学校、事業所などの連携・協働を深めること。さらに地域防災の担い手となる人材を育成することなどにより、地域防災力の強化を図ることが重要であると考えております。また、関係事業者などとの連携体制を強化するとともに、事業所の事業継続計画の策定を促進し、防災対策の充実を図る必要があります。

4つ目は、「行政、情報通信、エネルギー等の代替性・多重性の確保」です。行政や情報通信などの重要な機能を維持するため、バックアップ機能や非常用電源の確保、情報伝達手段の多様化、分散自立型エネルギーシステムの導入などにより、代替性、多重性の確保に努める必要があります。

5つ目は、「基幹的交通ネットワークの機能確保、代替性確保及び輸送モード相互の連携」です。災害時における救助活動や支援物資の輸送等の機能を担う命の道となる伊豆縦貫自動車道などの高規格幹線道路の整備を進め、交通ネットワークの強化を図っていく必要があります。また、富士山静岡空港におきましては、大規模な広域防災拠点としての機能向上と、首都圏空港の代替機能を持たせるためにも、新幹線新駅の実現を図ることが重要であると考えております。

この5つの重要課題を念頭に、起きてはならない最悪の事態を回避するための施策の推進方針を9つの分野別に整理いたしました。さらに、限られた資源で効率的・効果的に国土強靱化を進めるため、40項目の起きてはならない最悪の事態を回避するための施策群のうち、県の役割の大きさや緊急度の観点などから、14項目を重点化プログラムとして選定いたしました。

3 ページの一覧表をごらんください。

1-1から9-1までの40のリスクシナリオに対し、○印をつけた14の項目が重点化プログラムとなります。建物の耐震化や津波対策など、直接人命の保護にかかわるものや、緊急物資、救助活動、医療機能確保、緊急輸送など命にかかわる災害応急対策として重要なもの。あるいは災害発生直後から必要不可欠な防災拠点施設や情報通信の機能維持、基幹的交通ネットワークなど影響が広範囲に及ぶものなどを選定したところであります。

以上が国土強靱化地域計画（案）の概要でございます。現在パブリックコメントを実施しており、いただいた意見により必要な修正等を行なった上で、3月下旬には地域計画を決定したいと考えております。

この計画の実行性を高めていくためには、資料1-1では2ページの中段、資料1-2の計画案では10ページから15ページに記載しております5つの脆弱性評価に基づく配慮すべき重要課題を念頭に置いて、総合的かつ計画的に施策に取り組む必要があると考えております。

本日は、この5つの重要課題を中心に、本県の強靱化地域計画につきまして、ご意見やアドバイスをいただけたら大変ありがたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

以上であります。

○藤井分科会会長 はい、どうもありがとうございました。

ただいま事務局のほうから、静岡県国土強靱化地域計画（案）の概要と策定の趣旨などについて説明がございました。ご意見がございましたら、委員の皆様のお返しをいたします。発言に際しましては、傍聴者の方にも聞こえるように、マイクをご使用願います。いかがでしょうか。

はい。

○大竹委員 済みません。理解不足で申しわけございませんが、基本的なことを伺います。

静岡県は、防災の先進県として、既に数々の施策を推進してこられました。特に地震・津波につきましては、アクションプログラム2013に基づいて、野心的とも言える計画に取り組んでおられるわけですね。

今ご紹介ありました地域計画は、非常に総合的かつ包括的であるようにお見受けいたしますが、防災面では、これまでの進めてこられた諸計画と何がどう変わったのか。あるいはどう変えようとなさっているのか。そこら辺のところを、もう一つ理解が届きませんので、ご説明いただければ幸いです。

○危機管理部（鈴木） こちらの計画はですね、今まで行なってきました防災というものに対する計画そのものに加えまして、視点を変えたといいますか、「起きてはならない事象はどういうことだろうか」という点をまずピックアップして、それに対してどうやって防いでいくかという、切り口の違いが従来の防災とはあります。従来の防災を狭い意味での防災ということに対して、今回のものは、地域成長ですとか経済政策ですとか、そういうものも全体を含めた防災というように考えております。

ですので、これまで取り組んできましたアクションプログラムはもちろん、内陸フロンティアを拓く取り組みも包含した中で防災というものを考えているという状況であり

ます。

ですから、国の言い方としてはですね、国土強靱化に対しましては、「危機を直視し、予断を持たずに最悪の事態を念頭に置き、従来の防災の範囲を超えて、国土政策、産業政策も含めた総合的な対応を、将来を見据えながら行なっていく」という考え方。これが基本的な考え方となっております。

○藤井分科会会長 よろしいですか。ほかにはいかがでしょう。

○興委員 興でございます。今回、強靱化地域計画をこういう形で策定されようとするということは、とても時宜を得たものと考えております。ただ、1点ですね、原子力分科会の委員という観点からお聞かせいただきたいのですが、第3章、16ページで、国土強靱化の推進方策として、1で「施策の分野」ということで、「起きてはならない最悪の事態、リスクシナリオを回避するために必要な施策の分野を以下のとおり設定した」というようなことで、(8)に危機管理が挙げられております。

原子力施設について、いわゆる危機管理という中で、どういうふうに記載されているかということ、具体的には、30ページになるわけですが、原子力防災対策ということで、オフサイトセンター、環境放射線監視センターの移転、原子力防災資機材の整備及び原子力防災訓練の実施ということで、これは、どちらかということと事故が起こった場合の対応というふうな形になっているのですよね。それで、もともとのこの強靱化政策の柱は、起きてはならない最悪の事態を回避するためということでございますので、その前段階としての措置については、こと原子力については原子炉等規制法とか諸法令に任せてしまっているということ、それ以降の防災問題に的が絞られているように、事実そう見える。そうなるのではないかと思います、それでよろしいのでしょうか。

○藤井分科会会長 事務局のほう、いかがですか。

○危機管理部（鈴木） ご指摘のとおりですね、1つ、原子力の取り扱いにつきまして、若干の国の方針と県の方針との疑義がございまして、原子力に関しまして積極的に取り上げていくということになると、今すぐにはできない問題等もございまして、全国的な影響もそれぞれ違うというようなこともございまして、原子力については、積極的には、今回の起きてはならない事象としては取り上げるのをひとつ控えようというのが現在の状況でございます。それでこのような書き方になっておるわけですがけれども、モニタリング体制の強化とか、防災訓練を実施するというようなところで、起きた後のこと以外も少し書いているつもりなんです、また先生のご意見を参考に、少し検討してみたい

と思います。

○興委員 回答ありがとうございました。

私の希望としては、現行の法制度のもとでのもう一步踏み込んだ記載というのは、現実的に難しいだろうと思います。その意味では、「原子炉等規制法を始めとする諸法令の十全を期す」とか、そのあたりの話は記載されてしかるべきだろうと思いますので。原子力規制委員会の委員長が繰り返しおっしゃっていますように、規制委員会で何ができるかという、基準に照らして、それが合致しているかどうかは期待していると。あと、事業者におかれては、さらに努力を期待すると。こういうふうな話でございますので、そういう意味で、原子炉等規制法等諸法令の、さらに加えて事業者側が一層の充実を期すぐらいのことがあってもいいのかなと考えます。それが前段階にあった上で防災問題の記載だと、一応体を成すのではないかと、こういうふうに思います。ご検討くださって、その採否についてはご判断をお任せいたします。

○藤井分科会会長 はい。ほかにはいかがでしょう。よろしいですか。

○小佐古委員 小佐古です。随分頑張って書いていただいている結構だと思うんですけども、幾つかの点でご質問をさせていただきたいと思います。

大規模災害のときにはですね、国内のみならず、海外からもサポートしたりとか、あるいはノウハウを持って、いろんなことに協力したいというようなことがあったり、いろんなことがあり得るんですね。それは何か、この中のどこかに該当するところがあるんでしょうか。あるいは将来的に検討されるというようなカテゴリーに入るんでしょうか。1番目です。

○危機管理部（鈴木） はい、ありがとうございます。海外等からの応援の受け入れということでございますので、例えば30ページの災害応急対策というところがございます。一番上のところで、「大規模な地震が発生した場合の国等による広域応援」というふうに書いてございますが、この「国等」というところの「等」については、自衛隊ですとか警察ですとか消防とかを意識していますが、それ以外にも、今現在米軍の協力を仰ぐとか、そういうこともやっておりますので、この「国等」というところで、海外というところも大きくは含んでいるというふうなつもりでおります。

○小佐古委員 はい、ありがとうございました。前の大震災の経験ですと、事前によくよくいろんな面から検討しておかないと、申し出があるから、法律の枠を飛び越えて何かできるということではないということですね。それでいながら、いろんなことを深くご

存じの方の協力というのは、もちろんあったほうがいいわけで、何かのときに「等」のところをもうちょっとブレイクダウンしていただければいいのではないのかなと思います。

それから、2番目の点ですけれども、これも防災の教育をやるというようなことがいろんなところに書かれているのですが、私どもの経験ですと、教育をやるための人を育てるといいますかね。だから、小学校でものを教えるなら、教える人を育てるとかですね。あるいは、県とかいろんなところに、ある程度こういうことの専門的な教育を経た人がいらっしゃるとか、あるいは静岡県立大の中にそういうコースとか、あるいは学科があって、そういうことを検討した経験を持っておられる方がおられるというようなことがあれば、かなり実効性が出るかとも思うのですけれども、そこら辺の検討はいかがでしょうか。

- 危機管理部（鈴木） はい。当然ですね、33ページの一番下のところに「防災人材の育成・活用」というような項目を設けてございます。教育とは別個の危機管理のところに入っているかと思いますが、まず学校教育的を教育という分野で書かせていただいたものですから、防災人材の育成というところで、専門家に近い、高度な「ふじのくに防災フェロー」ですとか防災士などを養成していくというところで現在考えてございます。
- 小佐古委員 お伺いしているのは、「どういう仕組みで養成されるのでしょうか」というところをお伺いしているんですが。
- 危機管理部（鈴木） 今、県のほうで、ある一定の講座を受講した方に知事認証を与えるというような形で進めております。来年度から、また防災フェローを、これは静岡大学と一緒にやってという話ですが、結構高度なものをやらせていただくという予定としております。
- 興委員 今事務局のほうからご説明いただいたのですが、私、静岡大の学長時代に、静岡県知事と、静岡大学も入りましたですけれど、県内の7大学でございましたか、数大が個別に静岡県と協定をつくって、さらにそのコミュニティーをやろうということで、県の防災対応について各大学が知恵を出し合うというふうな協定を結んでいるのです。その具体の1つとして、今話がございました、防災フェローとか高度の防災人材の問題については、静岡大学が具体の活動をしておりますけれども、個々の大学と静岡県との間で、ネットワークが、枠組みができ上がっていますので、今の先生のご指摘を踏まえて、具体の話をも多分ご検討くだされば、非常に十全なものになるのではないかと思います。

す。

以上でございますが。

○藤井分科会会長 はい、どうもありがとうございました。

○小佐古委員 よろしいですか、簡単に。そういうことなのですから、我が国最強の国土強靱化と言われるのであれば、例えば大学の中にそういうものを何となく用意するのではなくて、例えばきっちりとしたカリキュラムにするとかコースにして、全国のCOE的にそういう人材を育てるところまで踏み込まれるのも1つの方法ではないのかなと思いますね。やはり、新しい情報とか新しい方法論、あるいは海外での事例研究ということになりますと、行政上要求されているものを乗り越えた部分が出てくるので、ぜひ何かのときに検討していただければと思います。

それで、最後の点ですけれど、もう既にいっぱい指摘されているのですけれども、東北の震災のときに、センターで一番困ったのは、ロジスティクスですね。道路は寸断されていますし、物は圧倒的に足りないということになりますので。もちろんロジスティクスのことも随分書かれているし、それと自衛隊の利用ですね。そのところも、なかなかスムーズにいかなかったというようなどころがあります。空港のこととか新幹線のこととは書いてあるのですけれども、もうちょっと通常の道のところとか、あるいは海側のところのロジスティクスとか、そういう点もぜひ検討いただければと思います。ありがとうございました。

○藤井分科会会長 ほかにございますか。

もしなければ、私のほうから1つお伺いしたいんですけれども、ここで地震による最悪のシナリオとか、あるいは火山噴火による最悪のシナリオというものが想定されています。例えば地震が起こった後に火山噴火がほぼ同時に起こるといような複合的なシナリオはもっと最悪だと思うんですけれども、そういうことに対しての対処は考えておられるのでしょうか。

○危機管理部（鈴木） はい。複合災害というのも考えておりまして、先ほど申し上げましたアクションプログラム2013の中に、重点項目として、「津波に備える」ということのほかに「複合災害に備える」というものがございます。それを、この国土強靱化計画の中に取り込んだ形で推進していくということで考えております。

○藤井分科会会長 はい。どうもありがとうございました。ほかにはいかがでしょうか。よろしいですかね。もし、ほかにご意見なければ、次に移りたいと思いますが、ここで、



今松井会長が到着されましたので、一旦議事をここで中断いたしまして、司会を事務局のほうにお返しいたします。

○司会 藤井先生、進行のほう、ありがとうございます。

それでは、ただいまご紹介ありましたように、先ほど松井会長、山本先生、ご到着いただきました。

それでは、まずここで、本会の会長であります松井先生からご挨拶を頂戴したいと存じます。松井先生、よろしく願いいたします。

○松井会長 済みません。新幹線が思いもかけないあれで30分遅れたので、遅くなりました。

静岡県防災・原子力学術会議平成26年度定例会の開催に当たり、静岡県防災・原子力学術会議の会長として一言ご挨拶申し上げます。

委員の皆様には、大変お忙しい中、本日の会議にご出席いただき、ありがとうございます。もう本日の議題等、説明あったかもしれませんが、一応私のほうからも述べておきます。

本日の会議の議題は、静岡県国土強靱化地域計画（案）、地震予知の現状の2件であります。いずれも静岡県の防災にとって重要な課題でありますし、県民の皆様にとっても関心の高いテーマであります。委員の皆様には、それぞれご専門の立場から、静岡県の防災力、減災力の強化に向けた、ご意見、ご提言をいただきますようお願いいたします。

また、当会議の重要な使命として、自然災害や防災に関する最新の科学や技術の取り組みについて、静岡県民の皆様へ情報発信していくということがあります。こうした観点からのご発言についても心がけていただければ幸いです。

以上、簡単ですが、私からの挨拶とさせていただきます。

○司会 松井会長、ありがとうございます。

それでは、改めまして、ここからまた議題のほうに移らせていただきます。

ここからの議事進行につきましては、本会議の会長であります松井先生をお願いしたいと存じます。先生、よろしく願いいたします。

○松井会長 はい。それでは、ただいま藤井先生のほうで議題1に関しては意見交換していただきましたので、これから議題2の「地震予知の現状について」という議題に移ります。

本日は、東海大学地震予知研究センター長の長尾先生から、地震予知の現状と課題等について話題提供していただきます。それではよろしくお願いします。

○長尾先生 ただいまご紹介に預かりました、東海大学の長尾と申します。このような機会を設けていただきまして、松井会長以下のご尽力、ありがとうございます。

それでは、きょうは、地震予知及び火山噴火予知、それから津波予測研究の最前線という形で、私と、あと東京学芸大学の鴨川の2名でご報告をさせていただきたいと思えます。

私の略歴は、皆さんのお手元にお配りされておりますが、後でござらんになっていただければと思います。

一番静岡に関係しますところでは、清水港によく「ちきゅう」という深海掘削船が泊まっておりますけれども、そこの日本代表理事を4年間務めておりました。何とかその「ちきゅう」という船を活用して、南海トラフ地震の予測というふうなことにも役立てていきたいというふうに考えております。

それから、今は私、地震学者のように思われておりますけれども、学生ときは地球熱学が専門で、地中のウラン、トリウム、カリウムというのがどこにどれだけ分布しているかという、そういうもので学位を取得しました。

それからあと、青で書いてありますのが、内閣府「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会」というものが2012年、2013年に行なわれまして、実はこの委員会が、ヘッドラインで言いますと、南海トラフ沿いの、いわゆる南海地震、東海地震等の予知は不可能という結論を出したと言われていた委員会です。実は、3・11の後の委員会で、「予知は可能かもしれない」という報告はあり得ない状況だったんですね。ある程度内閣府の官僚のほうで作文ができていまして、それを埋めるような形の実は委員会でした。

それからあと、一番重要だったのは、3・11で得られた最新の知見、知見はいいんですけれども、「『3・11のときにこういう知見が得られたから、こういう観測をすべきだ』という提言はしないでください」というのが親委員会からの依頼で、「当時の観測網で何が言えたかということだけを報告してください」と。南海トラフ沿いの巨大地震の予測は、確度の高い予測は極めて困難というのは、当然新聞のヘッドラインになりますと、「地震予知は不可能」というふうになって報道されてしまいました。そのときに一番大きく影響がありましたのが、いわゆる気象庁のやっている東海地震の予知と矛盾

するのではないかという事に質問が集中しまして、気象庁さんには随分ご迷惑をかけてしまったということがあります。

それからあとは、やはり地震予知は我々目指しておりますけれども、一番重要なのはやはり家を壊さないということもありまして、現在レジリエンスジャパン推進協議会というものの理事も務めさせていただいております。

それでは、ちょっと鴨川さん。

○鴨川先生 本日、同じく話をさせていただく、東京学芸大学の鴨川と申します。

私、略歴はこんな感じなのですが、静岡に関係する話題としましては、研究者集団でNPO法人の「富士山測候所を活用する会」ということで、富士山で研究を行なっております。また、大学院時代から、ここに一緒にいます長尾先生と理化学研究所のプロジェクトがありまして、地震予測の研究を行なっておりました。

私のやっている研究は、簡単に言って、きょうに関係するものをサマライズするとこんなふうになっておりまして、発生予測というのはきょうお話しするようなことですが、早期津波予測というのを電離圏から行なう、宇宙から行なうということをやっております。松井会長のご紹介、今、中部電力さんが公募研究ということで取り上げてくださって、実際にこの研究をして、今、十数分でM9クラスの津波の予測をするというような、そういった技術開発をしています。

ほかにも、雷活動から出てくる放射線の研究を行なっております。これも富士山でやっている研究なのですが、あとまた富士山でやっている研究の1つとして、取りまとめという形なのですが、火山噴火予測の、そういったものの情報提供を研究者とやっていこうということを行なっております。

また、3・11の後、福島原発の事故の後の放射線量はどうなっているかということですね。富士山の山体を使って、高度方向でどのような放射線量になっているかというような観測研究も行なっております。

○長尾先生 それでは、きょうの主題であります、地震の予測可能性ということで、それでは3・11のときには何が起きたかという話と、実は東北地方沖で起きる地震と、我々が静岡県が面しております、いわゆる駿河湾、それから南海トラフで起きる地震との最大の違いというのは、津波の到達時間が違うということです。東北地震の場合は、地震が発生してから津波が到着するまで、最短でも20分以上ありました。ところが、私も鴨川さんも、きょう三保半島から参りましたがけれども、三保の場合は揺れている間に津波

が来る。1分で1m、2分で2mという予測もございます。ですから問題は、逃げる時間が実質的に0に等しいという場所で我々は暮らしている。三保半島あるいは静岡県西部というものは、まさにそういう地域でございます。

あと、よく「予知か防災か」ということをステレオタイプで議論されますけれども、そうではなくて、予知というのは、ある意味防災・減災という当たり前のことをやった、その付録といえますか、要するに、防災は当たり前。予知ができようができまいがやることです。さらに、もし予知ができれば——ここで予知と言うのは短期直前予知ができれば、人的被害を劇的に減らす可能性がある。それから、実はこれは非常にコストエフェクティブであるという話をいたしたいと思います。

実は、3・11のときに何が起きたかということで、青と緑と赤と3種類に分けておりますけど、何が違うかといいますと、どれぐらいの時間スケールで異常が出たかということ。青のものは、測地学的、あるいはGPS、あるいはいろいろなものがございますけれども、数年から10年スケールで東北地方でいろいろな異常が観測された。それから緑のものは数カ月程度。今回は1例しかご紹介しませんが、地下水、あるいは地下水温度というもの。それから、あとは赤のものは電離層異常を含めまして数日のスケール。それからあとは前震活動というものが3月9日からあって、3月11日に、ちょうどまさにきょう3月9日ですけども、4年前の3月9日にM7.6というものがあつたわけです。こういう事があって、とりまとめを行い、私どもが昨年レビュー論文を書いております。

実際に、現在の東海地震の予知というものは、前兆すべりという現象のみを使って、いわゆる堆積ひずみ計のデータだけを使って行なわれることになっております。ところが、宇津先生が、これはもう今から30年以上前に発表された論文ですけども、いわゆる複数の異常が現われたときに、どれぐらい精度が上がるか、あるいは予測精度というものを高めることができるかというもので、このような確率を示してあります。

実際に、これは1978年の伊豆半島大島近海地震のときに幾つかの、3つのA、B、Cというデータが独立とすると、例えば3日以内に68%から96%という非常に高い確率で極めて大規模な地震が起きる可能性があるということを言うことができるということが当時から言われております。現在は前兆すべりだけに頼っておりますけれども、それに対して、多角的な情報収集というものを行なっていく必要があるのではないかというように考えております。

最後にこの結果をお見せいたします。東北地方太平洋沖地震ではどうなったかという

結果は一番最後にお見せします。次のスライドです。

実は、地震学会や、あとは東大地震研究所などの会議でも、藤井先生も私もおりましたけれども、3・11の後に「ごめんなさい」ということを言いまして、ある意味地震学者は自信喪失をしたわけです。それで、「原理的に予知は不可能」というような説も、もちろん言われております。しかし、最近の研究、特にここ数年の研究では、まずは先行現象はほぼ確実に存在するだろうと。あとは、それをいかに検知して伝えるかというような問題。実際に、b値というのは、これは地震学で非常に有名なパラメータで、大きな地震と小さな地震の起きる割合です。そういうものの変化が変わってくるというようなこと。それからあとは、地震活動の静穏化、活性化というものが昔から言われております。

一般的によく知られているのは、大きな地震の前には、地震が増えるというよりは、地震活動が低下するという現象が知られております。これは嵐の前の静けさと言ってもいいのかもしれませんが、そういうものが複数やはり3・11の前には得られていた。

それから、あとはGPS。私ども、これも有効と思っておりまして、実はGPSの基線長変化というものを監視していくと、非常に顕著な、少なくとも地震の前に異常があるということはかなり確実であろうと。問題は、その異常がどのぐらい普段あるのかというようなことがまだ突きとめられておりません。しかし、まずは先行現象があるということは、多くの研究者が今認める状態になっております。

それからあと、もう1つとしては、実は伝統的な地震測地学というものは今言ったようなものですけれども、あとは、例えば潮の満ち引き。月の満ち欠けと地震とはどう関係してくるかなどということも、従来はあまり関係がないと思われていたのですが、3・11の前には明瞭に、10年ぐらい前から、中規模の地震が、非常に簡単に言いますと、潮汐と関係して発生するようになってきたという、要するに潮汐との関係というものが指摘されるようになりました。

それからあとは、いわゆる大きな地震では準備過程があるかないかということで、フランスの研究者たちが、準備過程がやはり存在して、将来発生する地震というものの大きさのある程度知っている可能性が高いというのも、一昨年、あるいは最近も出ております。

それからあと、もう1つが、私どもは昔から電磁気学的な手法というものも主張しておりますけれども、それですとか、あるいは電離層観測というもの。これも後でご報告

いたします。そういうものがいろいろ見えてきたということで、決して不可能ではないなと感じています。

実際には、一番左上のカラーの図で示されております、横軸は10年間ぐらいですけれども、b値と言われる値の低下で、やはり10年ほど前から、非常に顕著に3・11に向けて低下していた。それから右側の、ちょっと東北地方が青くなっておりますのは、10年単位の問題ですけれども、地震の10年前から7年ぐらい前まで、非常に顕著に、地震活動がこの東北地方で静穏化していったという例です。場所がこの青いところで、より青いところはより強く静穏化していた。

この最後の左下の図が、中規模地震の潮汐との同期で、これは仮説が、棄却されるという形で示してありますので、一番右側に行くに従ってグラフが下がっているのが、これが潮汐と関係があるというような形のデータになっております。こういうものが得られました。

それから、今のは10年単位ですけれども、数年単位で言いますと、GPS、いわゆる自分がどこにいるかという、カーナビゲーションとして今は使われたり、あるいは徘徊老人の追跡等にも使われておりますけれども、非常に精密な位置を、宇宙技術を使って測ることができます。そうしますと、やはり数年前から、どうも東北地方そのものが、ずるずると動いていたのではないかとあります。

それからあと、右側で赤くなっておりますのは、これは直前2年間ほどの地震活動の活性化で、東北地方の沈み込みプレートの方向に沿って、地震活動がかなり活性化していたというようなデータもございます。

これは、実は、一番上は先ほどの地震活動の活性化と、真ん中は大気中の放射性ラドンの異常です。これは、もともと地震研究あるいは地震予知研究ではなくて、各地の大学病院が、もともとは大学病院から放射能を出さないためのモニタリングです。その周辺の監視ポストのデータを使って見ると、やはり2008年ぐらいから非常に、どうもきれいな年周変動をしていたものが、乱れてきて、3・11の前にはかなり大きな異常が出てたようにも見えるということがあります。

あと、一番下の図は、1年間の太平洋側と日本海側との距離の差で、ふだんはこれ、右肩下がりになっておりますのは、太平洋プレートに押されて、日本列島全体が、ある意味瘦せているといいますか、幅が狭くなっているような状態です。真ん中の線は、ジャンプしてありますけれども、それは岩手宮城内陸地震のときのジャンプで、それから

一番右側が 3・11 です。

これを、定常的な傾向を取り除きますと、このような形で、やはり2008年ぐらいから非常に大きな変動を、どうも東北地方全体がずるずるとすべっていたというようなことが示唆されるような結果が出ております。実際に、ほかの観測点でも、我々全部、いろんな組み合わせを調べてみますと、やはりいろんな測線の組み合わせで、そのような、変動が確認されていきました。これは実は、地震学会、あるいは測地学会というところでは、どうも余効変動という、「地震の後の変動がどうも大きいな」という認識で、今と比べてみると、これが先行的な変化だったのかなという程度というふうに考えられております。

それでは、果たしてこういう解析が、どの程度小さな地震まで可能かということで、これは2009年に東名高速が土砂崩れを起こして、ちょうどお盆のときに通れなくなった駿河湾の地震です。実際に静岡県の周りには超密なGPS観測網が設置されておりますので、その基線長変化という、2地点間の距離の変化をチェックしてみました。その結果、やはりこの御前崎側と、それからあと伊豆半島というもので、やはり1年半ぐらい前から何らかの変動、いわゆる定常的な変動からのずれが見えるようだということもわかりました。

これは、実は、いわゆる焼津と、それからあと掛川とか、そういう測線ですけれども、調べてみますと、やはり定常的な地殻変動から、1年半ぐらい前からどうもずれていて、そのM6.5の8月11日の地震になったようだということがわかりました。

実際に、まず、こういうことを少し調べてみようということで、内陸のM6クラスの地震で調べてみますと、GPS観測網が備えられてから調べてみると、6例中6例、少なくとも先行的変化はあった。海陸境界域の地震で調べてみますと、10例中6例です。海洋、海の地震では6例中1例という、これは3・11だけで、それ以外は陸上からは変動は一切見えなかったという形になっております。

ちょっとここで鴨川さんに替わります。

○鴨川先生 今度はですね、ちょっと最近新しい話題ということで、ヨーロッパの物理学者なんか研究している研究を、我々は日本のデータを当てはめて、さらに研究したお話をしたいと思います。

今度は地震の準備過程という話なのですけれども、これから大きい地震が起こるといふときに、前震というものがあって、その後余震というものがあるんですが、その例え

ば前震というものの中には、これから起こる地震の大きさというものの情報が入っているかどうかということ調べた研究になります。大きい地震はたくさん起こりませんので、非常に小さい、マグニチュード2とか3とかですね。そういった地震も、実は前震、余震というものがあります。それを統計的に処理したものです。

そういった小さい地震ですけど、その前震と余震というものの空間の密度。どのぐらいの密度で地震が発生しているかというのを縦軸に取りまして、横軸をその本震からの距離にしてみると、このように書いてあるように「へ」の字になるのです。驚くことは、余震が「へ」の字になるというのはいろんな論文があるのですけれども、実は前震も余震と同じような「へ」の字を描くということがわかってきた。つまり、これはもう、前震というのは、これから起こる本震のマグニチュードは、ある程度情報が含まれているということが今大事な研究になっています。

さらにですね、この「へ」の字、今ちょっと細かくは言いませんけれども、「へ」の字に細かく注目すると、大きいマグニチュードほど、その「へ」の字のてっぺんのところが右のほうにずれていくというような、そのようないろんな傾向が見えてきて、実は地震というのは、あらかじめある程度の大きさがわかっているのではないかというような研究も最近出てきた。

また、先行現象の研究というのは、たくさん事例があつて、もう何十%先行現象があるということはきちんと言えればいいのですが、必ずしもそんな大きい地震がたくさんあるわけでもないし、小さい地震でも、あちこちで起こったりしますから、なかなかそういった傾向を全部示すことは難しい。ですが、最近言われている地震の先行現象として、宇宙でのそういった変化は見えるというふうに言われていますが、これを人工衛星で調べると、人工衛星というのは90分で1周回りますので、ずっと飛ばしていると、もう世界中の大地震のデータを一気にかき集めることができます。つまり統計的研究ができるというような利点があるわけです。これに着目して、フランスのグループが専用衛星を打ち上げて研究を進めました。

その結果、いろんな現象があるのですが、1つ紹介しますと、ある高度、660kmをずっと衛星は飛んでるのですが、地震の4時間前に、いつも取っているような電波の強度がぐっと下がるという報告をしてきたのです。それをいろいろと統計処理して、スタッキングをして重ねると、これは横軸は地震の前で、これは後になるのですけれども、縦軸は衛星からの距離なのですが、地震の前に強度がぐっと減っているのが、もう明瞭な



形で見えるのです。ちなみに、これは地震の100事例を重ねた結果ですけれども、全く乱数の、うその地震で同じような解析すると、全くそういったものが見えないというようなふうになっています。

さらに、これがどこで起こっているかというのを、我々も独自解析で調べてみると、どうやら雷のデータを比較すると、その原因がわかるのですが、雷と比較をすると、どうもそれは高度80kmぐらいのあたりの大気が、電離圏が変化しているというような結論が出るところまでわかってきています。

そういった先行現象の研究ですけれども、実はこういった専用な、何十億円とか何百億円するような衛星を使わなくても、まだまだ我々は、いろんな科学データに近いものを持っていると。きょう「準科学データ」ということで紹介させていただくのですが、ここは我々の造語でして、ここで準科学データって、どういう定義かというのと、一応「科学目的ではないのだけれど数値データが取れてます」とか、先ほどのラドンのデータみたいに、一応科学データとしては使おうと思ってるんだけれども、全然違うような目的のものを「準科学データ」と呼んでですね、こういったものは、実は先行現象で言われているようなものを検知できるような可能性があります。

例えば、代表的なのは地下水位です。地下水位の研究をしているプロの研究者はたくさんいますけれども、ボーリングでどんどん掘るのは非常にお金もかかりますし、維持も大変です。しかし、世の中温泉というのはたくさんあります。地下水を取っているのも実際あります。そういったデータを活用すると、いろんなものがわかるのではないかなということなのです。

今、一例を挙げますと、これも3・11の例でして、我々がつい最近出した論文ですけれども、五葉温泉というところの温泉データを見ると、数カ月前から10mぐらいの水位が下がってですね、それだけではなくて、温度も、それまではずっと一定だったのが、2℃もぐっと下がるというような現象が見つかっています。もちろんこれは1個だけでなく、同じくやはり仙台市とかの水位も、ほかのデータを使ってみると、同じような変化というのは十分見えているというわけなのです。

こういったものは、こういった仕組みで起こるかということを考えますと、ここに描いてある図は、ちょうど東西断面になっていますけれども、プレートがこういうふうに、ほんのちょっとずつ動いているのだと思いますが、地下水位というのは、中のこの細い管みたいなところを通っていますから、ほんのちょっと体積ひずみが起こると、歯磨き

チューブの原理みたいに、チューブ全体をびゅっと押せば、チューブの先からびゅっといっぱい出るような形で、地下水位が変化しているというような感じだと思われています。

当然、ほかの科学データ、例えばGPSとかの地表面のデータを見ると、わずかに変化しているのは見えているので、何となくその地下水位のデータがあれば、GPSがほんのわずかに変化しているというのは見えますけれども、地中の中で見ている、その変化というのは大きく出るというような特徴がございます。

○長尾先生　それで、準科学データとして、これは先ほどのラドンの……

○松井会長　ちょっと話している途中ですけど、20分程度を予定していて、質疑30分程度を考えていますので、その時間を考えて、ちょっとお願いします。

○長尾先生　準科学データということで、これはもともと左下、こちら側の図は福島県立医科大学で、一番3・11の震源域に近かった場所。ほかの場所でも、やはり数カ月前からいろんな変化はとらえている。これは全くの、先ほども申し上げましたが、いわゆる病院の監視のためのデータです。

例えば、今3・11のときにGPSの地殻変動というものが、どれくらいの確率で――これは全くの仮定ですけども、もしそういうものに異常があったときに、5年以内に10回に1回ぐらいは地震が起きるのではないか。あるいはb値や潮汐という地震活動のデータ、あるいは地下水位というようなものを仮定しますと、実際に、もし3つの事象が独立な異常だった場合には、3日以内に57%。あるいは1カ月以内に93%というような確率で大地震が発生するという計算結果が得られます。ですから、複数の事象を、今我々が、気象庁が監視している前兆すべり以外にも加えることで、より確率を高くすることができる可能性が十分あると考えます。

実際には、このようなデータというものは、今ほとんど、ただでとは言いませんけれども、国がインフラをつくってあります。例えば地殻変動のデータ、GPSにしる、微小地震活動にしる、そういうデータが自動で蓄積されています。例えば、微小地震のデータは1日に300GByte、まさにビッグデータです。結局はこれ、データマイニングといえますか、大量のデータから、いかに先行的変化が抽出できるかということで、やはり監視するシステムが存在しない。気象庁等でも、今日お伺いしましたら、現業チームというのは、9人1組になって、3チーム、24時間監視をしておりますけど、その中では、もう全てのデータを監視していなければいけない。それからあとは、もう非常に人が足

りないということが現状です。

実際には、気象庁の地震・火山部だけがやっておりますけれども、外国では、やはりアメリカでもフィリピンでも、いわゆる地震・火山庁に相当するような組織がございます。あとは、噴火は、藤井先生も将来100%とおっしゃっておりますけれども、富士山に関しても、あるいは伊豆に関してもホームドクターがいないということ。それがやはり、一番地域の特性を知ったホームサイエンティストが必要だろうと。

例えば、この駿河湾の中は当然、伊豆半島と、この陸上から十分地震が観測されると皆さん考えているのかもしれませんが、実は海底地震計を入れてみますと、我々過去3年間ほど行なっておりますが、気象庁の観測できるよりも10倍の地震数が、この駿河湾の中で、焼津沖で起きているということがわかりました。これは、私どもが小型観測艇を持っていますから、年間40万か50万の予算で自腹でやっております。ですから、こういうことはやはり地元でなければできない。あるいは、そういうものを使うと、地震活動の揺らぎというようなものも、より顕著に抽出することができるのではないかと思います。

最後にまとめますが、やはり地震予測というものは、まさに防災の1つであるということと、現在の各種論文では、予知不可能説からはかなり脱却できたのではないかと考えています。あとは、国の大規模インフラを活用して、それを監視するという、そのシステムです。それからあとは、温泉等の準科学データ。それからあとは、やはり地域に根ざした研究者を育成していくということが必要かと思えます。

最後に、実は地震・火山で言いますと、ある意味、我々五感があるわけですが、ほとんどの場合はそのうちの二感ぐらいしか使ってないのです。地震と地殻変動というもの、ある意味、CTスキャンと触診はやっているのですが、それ以外は非常にごくわずかな観測しか行なわれてないのが実情です。例えば、電磁気というものはMRIに相当しますし、御嶽等でも、あるいは富士山でも、これから火山ガスの観測というものは、まさに鼻でしょう。あとは監視カメラというものも非常に有効だと思います。ですから、こういうものをやっていく。さらに、最近ではミューオン観測という、宇宙線を使って透視をしていこうという。これは原子炉の中の、今デブリがどこにあるかというようなことにも応用されようとしていますが、いわゆる五感を使って、さらにその地域のことをよく知った研究者を育てていくということが一番大事ではないかと考えております。以上です。

○松井会長 はい、ありがとうございます。

ただいま、長尾先生から、地震予知の現状について説明がありました。このことについて、ご意見、ご質問等ありましたら、ご発言をお願いいたします。

どなたか。はい。

○小佐古委員 小佐古です。私自身はこういう方面の専門家ではないのですが、いつもいろんなお話を聞かせていただいて、例えば、地震が起きれば、必ず「ラドンの変動があった」って、必ず出てくるのです。もう何度そういう話、「起こる前に言ってください」と。こういうことなのですけれども。いろんな形で現われると、場合によれば、積をとって確度を高めるというようなことなのですが、多分重要なのは、そういう集まったデータを、どこでどういう形で評価をして、どうなっているというふうなことを結論できるような仕組みをどう考えるかというところが重要なのではないのかなと。私の分野からはそう思います。人の数だけ、いろんなことを言われる方がおられて、おのおの重みも違うでしょうし。インポートンスっていうか、重みも違うでしょうし、いろいろあって。予知と言われて、10%ぐらいのものをぼんぼん出されて信じろと言われても、あるいはミュオンとかって、いろんなことを言って、情報が集まれば集まるほど、多分判断は難しくなるのではないのかなと思います。

だから、もちろん個々のスタディをちゃんとやるというのは、より正しい理解につながるのだと思うのですが、今人々が求めているのは、「集まった情報を、どういう形で集約して、どういう形でまとめるんでしょうか」というところが非常に重要な位置を占めるのではないのかなと思います。3・11のときにも、「いや、俺はあれは起きるんだと昔から言っとった」という人が、後になって登場されるのですね。原子力関係の人も、全く地震の人の意見を聞かないでやっているわけではなくて、いろんな方のご意見を聞きながらやっているのですけれども、そういうような重みづけとか、評価のあたりをどうするのか。一方には、パニックを避けるために、そういう宙ぶらりんな情報は排除するというような考え方もあるやに聞いておりますけれども、そのあたり、どうでしょうかというのが1番目ですね。

2番目のところは、スタディを進めるというのはいいと思うのですが、現実のフィールドに戻ったときに、5分とか10分、あるいは1日前とか、そういうところで「何%かの確率でこういうことが起こるかもしれないよ」と言われたときにですね、行政側として、あるいは人々の対応として、どの程度のことが可能なのかと。「地震が起きるから

机の下に入れ」というのはわかるし、それは結構でしょうと、こういうことなのですが、社会としてとかコミュニティとして、それぐらいのスケールで物事を測ったときに、役に立つのかというのが2番目の質問です。よろしくお願いします。

○松井会長 それでは、どうぞ。

○長尾先生 最初の、情報の集約という点に関して言いますと、現在やはり、東海地震が非常に状況を複雑にしているといえますか、東海地震は気象庁が監視をされていて、ほかの地震に関しては、そういう集約するシステムがございません。ですから、まずはそういう集約するシステムがないということが問題なのだと思います。問題は、今、一般的には、政府の地震調査委員会も「短期直前予知は行なわない」というメッセージを出しておりますし、こういう研究そのものがなかなかしづらい状況になっております。ところが、ビッグデータだけはどんどん集まっていると。やはり、言葉は適切かわかりませんけれども、科学的な「偏見」が必要なのだと思います。それをやはり、現在あるビッグデータを判断し、監視する。あとはもちろん、多分天気予報のようなことには、すぐ7割、8割なんていうことは決していかないと思います。もしいったとしても、阪神大震災クラスが3個に1個はわかります。でも2個は逃がします。そのような曖昧な情報を生かすようなシステムづくりから一緒にやっていく必要があると思います。

それから、あとは、研究を進めるという上でも、やはりある意味、今非常に民間の地震予測会社みたいなものもできておりまして、これはやはり、ある程度政府がちゃんとはっきり言うべきことは必要なのだと思います。研究はもちろん、研究者が進めますけれども、ある段階で、やはり地震・火山庁のようなものができて、責任がないと、今のよう状態が続いて、実際には役に立つ情報が伝わらないようなこと。それから、あとは気象庁の地震・火山部には、現実にはほとんど火山を大学で学んだ者はいないのが現状です。ですから御嶽のときも、やはり地震が起きていたことはもちろんわかっていたのですけれども、それがうまく研究者との間でキャッチボールができなくて、あとは実際には行楽シーズンの土曜日というファクターがちょっと抜け落ちていて、ああいうことになってしまったのだと思います。

ですから、例えば御嶽の情報、あるいは富士山の情報というものが、今、全部V-netという火山の観測網で公開はされているのですが、研究者でもなかなか見つけられない場所にあるんですよ。例えばそれが、富士山のNPOですとか、あるいは登山のポータルサイトに表示できるとかですね。「今どういう状態ですよ」と。それからあとは、「火

山観測情報」というような情報の名前がいいのか、あるいは、例えば御嶽のときも、そういうものは3回出ておりましたが、例えば言葉の問題として、「火山噴火注意報」とかですね。そういうものだとしたら、もしかすると、より効果があったか、あるいはより多くの方が気がついたか。このあたりは、実は静岡大の小山真人さんが本分野の非常な専門家で、彼は言葉の問題というものを随分取り上げていますから、まさに静岡は情報発信できると考えております。

○興委員 恐縮ですが。

○松井会長 どうぞ。

○興委員 先ほど小佐古委員が最初の議題のときに県と静岡県立大学との連携の話をおっしゃられました。今、きょうの長尾先生と鴨川先生のお話をお聞きして、非常に印象に残りましたのは、特に東海大において、学芸大とか、多くの方とコラボレートして、こういう研究をされているということは、やはり静岡の、浜岡原発を抱えているところのみならず、静岡県の、いわゆる太平洋岸一帯の問題が、先ほど冒頭先生がおっしゃったように、地震の発生と津波の到達との間に、ほとんど時間ギャップがないということにあらうかと考えます。そういう特異性を考えてみると、学会における地震予知の問題は、かなりネガティブな状況であることは、もうこれは否めないのですが、今回の福島の、東日本大震災の教訓として受け止め、研究者の責任として思い切ってメッセージを出そうじゃないかということで、南海トラフの問題のみならず、いわゆる津波高の問題についても、かなり前向きに、ああいう報告・メッセージを出されました。

今回、きょうのお話をお聞きして、予知の問題と予測の問題と、さらには準科学データの活用とか、いろんなデータの蓄積が、東海大学を軸に結構進んでいるのであれば、静岡県と東海大学との連携であるとか、今お話ございました、静岡大学の教養学部の小山先生とか、あるいは防災センター。そういうところとの連携の枠組みをむしろ強化されて、静岡県が行政的に、これらの情報を積極的に活用してみられないのか、そういうことが多分長尾先生のメッセージだったと、私はそう思えるのですが。

ただ、これ自身は非常にリスクも高いのであって、そう簡単に、いわゆる行政が取り組むというのは、普通ですと腰が引けてしまうのだらうと思います。しかし、やっぱり静岡県の置かれている特異性、太平洋岸で、ほとんど地震と津波との時間差がないという特異性の問題を考えると、コンサーバティブな対応ではなく、むしろアグレッシブに事前対応をとるということは重要だらうと思いますので、これは長尾先生に対する質

問ではなく、むしろ危機管理部長に対して、積極的にこの問題を、行政的にどこまで対応できるのかを、今後非常に限られた時間内でご検討いただければ、とてもありがたいなど、こう思いました。

いかがですかね、危機管理部長。

○松井会長 ええと、県の……

○岩田危機管理監 どうもありがとうございます。

今社会が、特に地震学会が、非常に地震予知に対して後ろ向きになっていることに対して、私ども行政としても、いろいろ情報発信をさせていただいています。実は、これを予知とか予測の問題にするのではなく、例えば、大規模地震対策特別措置法というのは、警戒宣言という、ある意味では社会を止める仕組みを一いわゆる前兆なり、いろいろな活動をとらえて、誰かが評価をして判断する—そういった仕組みがとられているわけですね。

だから、今長尾先生が言われた、いろいろな情報を集約する仕組みというのは、実は以前の、例えば判定会でありますとか地震予知連絡会の中でやっていたものですがけれども、それが今非常に縮小されてきているということに対して、私どもとしても、もっとさまざまなデータを、やはりきちんと集約するといいますか、そういった評価をする機関として、ぜひ積極的に判定会もとらえていただきたいということは、常日ごろ情報発信しているところです。

そういった中で、確定的な、ある意味では警戒宣言という仕組みにきちんとつなげていただくことに対して、私どもも一緒になって今頑張っているところだというふうに感じています。

○松井会長 はい、どうぞ。

○興委員 今の回答ではなくてね、多分そういう法令のいろんな枠組み体系であれば、岩田危機管理部長がおっしゃられたような答弁になるのだらうと思います。私も、実はJCOの事故、当時原子力局長でありましたが、規制・防災を担う原子力安全委員会があったのですが、安全委員会の決定は、「かなりデータの解析をして判断しないと」ということで、できなかったのです。原子力局長として、発表されているデータから中性子線が漏出しているだろうと見て、日本原子力研究所と動燃事業団のこれはという研究者を東海にお集まりいただいて、対応策を事前に検討してほしいということで、お願いしたのです。静岡県におかれましても、法令の枠組みを超えて、せっかくこれだけポテン

シャルの方々がおありであるので、何かご検討いただくようなね。そういうことを、ぜひお願いできればと、こう思っております。

以上です。

- 松井会長 はい、ありがとうございます。また後でちょっと、その問題、話したいと思いますけど、ほかに何か。
- 長尾先生 例えば情報の開示の仕方なのですが、きょうは触れませんでした。深部低周波微動という、要するに今東海地方で、東南海地方、四国沖で、年に3回、4回、数日間、地震の揺れにはならないけれども地下深くで、ずるずると動いている。実はこれは、ひずみを深いところから浅いところへ移す働きがあります。実は、アメリカのオレゴン州沖のカスケード帯、シアトル市等では、年に2回アメリカでは起きているんですけど、その期間は「非常にふだんよりも巨大地震が発生する可能性が高い」というようなアナウンスを、もう始めているわけです。要するに、そのときに無理に、例えばコンビナートの検査をしなくたっていいだろうし、非常に緊急な手術は、その1週間は避けて、もし先送りできるのなら使うとか。要するに、曖昧な情報を使うような手段というか、それを使える手段を作ることだと思えます。

それからあとは、私ども、清水の市立病院ですとか、いろいろ講演しますと、三保半島には特別養護老人ホームもあります。これ、ちょっと言葉は悪いですが、正解は、例えば看護師の方はすぐ逃げるのが正解です。ただし、「じゃ、逃げますか？」と言ったら、「いや、やっぱり一緒にふだん見ている方、お年寄りを残して逃げることはできません」と。そのためには、やはりもし1時間でも2時間でも前にわかる手法があるのであれば研究すべきだし、それははっきり言うとビッグデータの解析でして、お金は、例えば3人チームがいればいいんだと思うんですね。1つは例えば県立大学ですとか、ギガビットイーサ、非常に高度なデータ流通システムを持っております。実際には筑波の防災科研からデータをダウンロードするのが、1日に300Gというと、本当に、結局データが落とせないというのが実情です。ですから、そういうものを解析する。あとは衛星データもある意味では無料で取れると。

そういうものを、ですから総合的に発信して、事実を伝えていく。今何が地下で起きているかを伝えていくという。ですから、地震予報の前に、天気予報をするためにも天気概況が必要ですから、我々は、では、地下の天気概況というか、地下の地震概況というか、そういうものを県民に発信していく。もちろん静岡新聞等もやっておりますけれ



ども、それをもう少し進めた形での発表というものが、それは現実的に今すぐできる。これは決して予知ではないですけれども、今足元で何ができているかということをお県民が監視していくということが、1つの解決策ではないかと思えます。

○松井会長 はい。ほかに委員の方で、意見のある方、いらっしゃいますか。

○藤井分科会会長 ちょっと話題は変わりますが、先ほど長尾さんが言われた、ビッグデータを含めて、データを評価する部分がないということをおっしゃった。特に気象庁の専門性のなさということを指摘されましたけど、それはまさに事実なのですね。これはもう、随分前から私が言ってきたのですが、なかなか変わらない。

専門家がないところで、ある特定の項目だけをマニュアルに従って見るというシステムになっていますから、これを変えないといかんのです。これは、御嶽のことがあって、今内閣府のほうでも検討を進めていますけれども、やはりそれぞれの活火山を抱えている地方自治体のほうが、もっと専門的なものが必要だということを、声を上げることが重要だと思うんですね。

例えば、静岡県は富士山が噴火したらどうするんだというけれど、富士山に関しては、国の機関も何もないし、観測所も持ってないわけです。そういうことに関しては、やっぱり地元からきちんとした声を上げていていただく。それから、「今のままではまた同じことを繰り返すかもしれない」ということをきちんとして表明するということが重要なので、長尾さんが先ほど指摘されたことは、非常に重要なことだと思います。

日本だけが、やはりそういう一元的な、地震・火山庁的なものを持っていない。アメリカだけではなくて、イタリアもフィリピンもインドネシアも、みんなそういう組織を持っているわけですが、日本だけがないんですね。それはちょっと異常ではないかと。特にここみたいに、富士山も東海も抱えているような県はやはりそのことを強く国に対して言うべきだというふうに思います。

○松井会長 ありがとうございます。ほかの委員の方で。よろしいですか。

まあ、僕は、ポイントは2つあると思うんですね。1つはビッグデータで、これはまだ、誰も本当に、そういう意味で言ったら、やってないと。それはなぜかという、地震学って、べつに地震予知のためにあるわけではないから。地震とは何かを研究するのが地震学であってね。今までの一番の間違ひは、地震学者が地震予知できるのだと思ひ込んでいたところが、僕は間違っているのであって、地震予知というのは、やっぱり統合的にいろんなものを見ていかなければいけないのだろうと思うのですが、そういう

意味では、やっぱりビッグデータをどう判断するかという、そこが一番重要だと思うの  
んです。

現状で、人がいないわけですよ。そういう人が。今から教育していても間に合わない  
わけでしょう？僕は、先ほどから皆さん指摘されているように、そういう判断ができる  
ような部署があって、要するにそれを、いわゆる予測とか予報として出すというのでは  
なくて、防災教育的に、今この静岡県で何が起きているのかと。富士山とか、東海地  
震、地震活動はどうなっているのかとか。そういうものを活用していくというような位  
置づけで始めてもいいと思うんだけど、なかなか人がいないわけですよ。例えば、  
静岡県立大学にそういう部署を設けたり、あるいは教育を始めるにしても、結局人がい  
ないという問題が一番大きくてね。いわゆる今までやってきたような人が来て、「そう  
いうことをやります」って、僕はちょっと信用できないと思っているわけね（笑）。基  
本的に、それをどうやっていくかというのが、1つ非常に大きな問題だろうと思ってい  
る。

何かそういうことに関してご意見ありますか？

- 長尾先生 はい。私も実は、これは地震学者、火山学者を集めるのではなくて、いわゆ  
るコンピュータのテクニシャンとか、あとはアドバイザー・カウンシルとか。要するに、  
何を見ればいいかは、我々研究者がちゃんとやります。「これを見る」とい  
うパラメータを決めたら、あとはS E的な人が多分一番重要なのだと思います。それを  
指示するというか、1人か2人のヘッドがいたら十分で、S Eの人も多分、本当にプロ  
がいたら、スーパーS Eであれば2人ぐらいいたら十分ではないかと。

それからあともう1つは、尾池和夫先生がよくおっしゃっているのが、今気象庁でも、  
例えば東北沖の地震の、津波を伴うような地震は、3個に1個ぐらいは、前震といいま  
すか、あるいは地震活動の加速があるから、3個に1個ぐらいは言えるのだけれども、  
気象庁は言う練習をしていないと。「気象庁も、もし『予測をなささい』と言ったら、  
きつとうまくなるに違いない」というのが尾池先生の意見で、今はもう、地震学会が「予  
知ができない」という前提ですから、予知研究そのものに、そういう情報発信そのもの  
もなかなかお金がつきづらい状態です。

ですから、少しそれを変えられるのは、まさに地方自治体というのは非常に大きなパ  
ワー。特に東海地震の、まさに私どもお膝元ですし、富士山も抱えているし、伊豆も抱  
えているということで、予知というのはまだまだ、もちろん先の目標ですけれども、そ

の前の段階は、私は自治体というのとは何かできるのではないかと考えております。

○松井会長 ああ、どうぞ。

○大竹委員 長尾先生と鴨川先生は、地震の予知に関しては日本中で一番元気なお2人で（笑）、きょうはいいお話を伺えました。ただ、残念ながら、私自身は、それほど楽観的というか、楽天的にはとてもなれない。今のお話にも、言いたいことがいっぱいありますけれども（笑）、それはやめといて。いや、1つだけ言っておきましょうね。宇津先生の有名な式を盛んに持ち出されましたけれども、あの式を使うときには、十分にご注意ください。それは独立の現象でなきゃいけないということですね。

○長尾先生 独立であるという。

○大竹委員 だけれども、先ほどからお話の中にもしばしば出たように、もしかしたら、もともとは本当の原因は1つであって、プレート境界の事前のゆっくりすべりかもしれない。その可能性がかなり高いわけです。

○長尾先生 そうです。

○大竹委員 そういうことを考えますと、確率が90何%なんて、人を惑わすことはあんまり言わんほうがいいんじゃないのかなという気がしないでもありません。ほかのことは言いませんね（笑）。

私自身は、「地震予知の研究やめちゃえ」なんていう考えを持っている人間では決してありません。そのために、今まで私自身も、研究上の努力もそれなりにはしてきたつもりではおります。けれども、知れば知るほど、予知はなかなか難しいというところがあります。それで、もう言い古されたことですがけれども、やっぱり最低2つのことは考えておかなきゃいけないんですね。第一は、地震の後知と予知の違いです。地震が起こっちゃってから「あれがありました、これがありました」と言うのと、地震が「これから起こります」と、将来に向かって予言するのでは、難しさが100倍も1,000倍も違うんですね。そのことは、実際に仕事をしてみると、よくわかります。

それから、もう1つ、大きな地震があると、「犬が吠えた」とか何とかいう話がたくさん出てくるわけですがけれども、これが本当に地震前兆としてロバストな現象なのか、統計的に有意なのかということ、きちんと調べていかないといけないと。最低その2つぐらいの注意が必要なのかなと思っておるわけですね。

それで、事例を集めて判断するところが必要というお話があります。私は、まだ時期尚早かと思っておりますけれども。といいますのは、判断するために、どう判断したら

いいかということ方法論自体が、非常に深い研究内容を持っているわけですね。そういうわけで、遅ればせですけども、地震予知連絡会というところで、今までいろいろ主張されているモデルに基づいた、地震の実験的な予知をやってみようかという気運が高まってきている。これは、もしかしたらば両先生の影響のおかげかもしれないですけどね。

それからもう1つは、ご存じだと思いますけど、東京大学の地震研究所が進めている試みです。地震活動に限っていますが、さまざまな人が提唱している予知・予測モデルの有効性を、非常に客観的な方法で、いま評価実験をやっていますね。こういう動きもあるわけで、これらの成果をもう少し見極めながら先に進んでいったほうがいいのかと思っております。どうも失礼しました。

○長尾先生 コメントよろしいでしょうか。

○松井会長 はい、どうぞ。

○長尾先生 今、最後に大竹先生がおっしゃったCSE Pと言われる評価実験ですが、やはりアメリカも、いわゆるアメリカの地震学会会長的な、トム・ジョルダンも、やはり先行現象というものを少し評価にきちんと入れてみようということで、やはり我々としても、そのグループと、CSE Pとも一緒にやっておりますし、あと、やはり宏観異常という、おっしゃるとおりで、実は信州大学の先生が「きょう阪神大震災が起きたとして、君たち、何か異常があったか」とやって、アンケートを取りますと、阪神の前に集まったものと区別がつかないのです。ですから、ほとんどのものはノイズであろうということも事実です。

問題はですね、震央からの距離で分類してみると、証言が、阪神のときは系統的に違っているのですが、信州大学ですから、松本の学生に聞いてみると、そういう距離依存性がないというか、そういうところで、やはり真の異常と、いわゆるフェイクの異常と違いますか。そういう研究も今行なわれて、私ども、そういうことは十分注意して、すぐに当然予知情報ができるということは全く考えておりません。まずは、取っかかりをやはりどこからか始めるべきだろうというふうに考え、予知連は最近私、非常に期待しております。

○松井会長 はい、どうぞ。

○山本分科会会長 ビッグデータに関して、ちょっと思うことを述べさせていただきます。長尾先生が先ほど、「地震とか火山の専門家がいらっしゃれば、あとはスーパーSE2

人ぐらいいれば十分だ」とおっしゃったんですけれども、ビッグデータというのは、そもそもその性質としてどんどん入ってきて、全てそれを、例えばコンピュータに保存しておくことはできない。だから、リアルに入ってくるデータを取捨選択して、いかにそこから意味のあるデータをとるかということで、すごく難しい話であって、何がどうであるから、現実に入ってくるデータをどう処理しますという、アルゴリズムというか、ものの考え方というのをしっかりしない限り、ビッグデータ解析というのは多分うまくいかないであろうと考えるわけですね。

ですから、膨大なデータをうまく解析できれば、何か見つかるであろうというのは、それは当然の期待なのですけれども、それはそんなに簡単なことではなくて、全てのデータを扱うことができないほど、たくさんのデータがあるわけですよ。ですから、ビッグデータから何か期待するというのは、非常にいいことなのですけれども、そのあたりをちゃんと、何て言うかな。その辺を理解して、地震・火山と、それからビッグデータをどう扱うかということと同時に検討していかない限り、ビッグデータ活用というのは夢で終わってしまうと。そのように考えます。

○松井会長 どうぞ、何か。

○長尾先生 おっしゃるとおりだと思います、その何を見るべきかというのは、研究者のまさに仕事だろうと。それで、幾つか、「これとこれとこれはいいんでないか」というパラメータが見つかってまいりましたので、まずそこからスタートすべきだろうと。あとは宇宙どうですか。衛星のデータの場合は。

○鴨川先生 ちょっと話が若干それちゃうところもあるのですけれども、松井先生のさっきの話にもつながるのですが、この現象は、先行現象は、やっぱり地震学だけじゃなくて、さっきの大気の現象も関係あったりとか、大気に電波が出てくるという話に注目したけれども、雷からも電波は出てくるわけであって、そのあらゆる地球科学の複合的なものをやっぱり理解して、ビッグデータを取らなければいけないので、そういった意味では、まず出発点では確かにSEと地震学者って、我々思うところもあるのですが、最終的には、やっぱりある程度物理がわかって、フィルターがかかってない見方をしなければいけないなどは思っています。

そういった意味でも、衛星も地震学的な知識だけじゃなくて、非常に電離圏の物理は複雑ですので、そういったものも含めて、排除しないとわからないので、そういった意味では、そういった横断的なチームを組まなきゃいけないというのは、我々の中では認

識はしています。

○松井会長 はい、ありがとうございます。はい、じゃ。

○興委員 大竹先生の今のメッセージに関連してです。実はこの議題になって、誰も質問されないから、先に私、申し上げたのですが、そのときに「大竹先生、何かご意見があたりだろうから、ぜひ」というふうに言おうと思ったのですが、後から言われたので、後出しみたいな感じで恐縮でございます。

それで、せっかく大竹先生のような方が、いわゆるメンバーのお一人でございますから、ぜひ県側においては、先生のほうじゃなくて、大竹先生のご意見を、この場のご発言の部分だけにとどまらずに、もっと仔細に聞いていただいて、こういうのをどこまで取り上げられるかを真剣にご検討くださるとありがたいと。それだけ申し添えたいと思います。

○松井会長 はい、ありがとうございます。ちょっと時間が、もう予定しているものより、ちょっと過ぎていますので、この議題に関してはこの辺であれしますが、私のまとめとしてはですね、先ほど大竹さんがおっしゃったのは、事後予知というやつで。

○長尾先生 非常に簡単です。

○松井会長 起こった後、誰でも予知はできますよというね。事後予知という問題なのですが。これ、いろんな立場がありまして、私も外からずっと眺めてきて、地震予知なんて、私が学生のころから、いろいろ私の周囲でもやっているのがいましたし、議論聞いていましたけれども、ほとんどそのころと今と、では、大きく変わったのは何かって、僕は変わっているようには思えないのですよね。それは専門家から言うと何かいろいろあるだろうとは思っただけけれども。相変わらず地震研究所で地震活動を見ている人が、「何%で地震が起こる」とか何とかという種類のことを時々ニュースで見ただけけれど、あれは本当にちゃんと、本当の意味の議論があって、地震学会が公認するような意見として出ているのかどうかすらわからなくて、そのグループが単独でやっているかもしれない。まあ、僕は地震予知ということに関して、すごくいろんな幅広い意見があるのはよく承知の上なのですが、難しい。だから何も考えないというわけにはいかない問題だろうと思うのです。

一方で、物理的に見ると、こういう大きさと頻度分布を取るとべき乗則になるような現象というのは、これはそもそも現象が絶対に予測できない。予測できないって、何かというと、あるスケールで破壊が起こったときに、例えば地震予知に関して、それがも

のすごく長く広がるのが大きい地震だという意味でいくと、どういふ場合にそれが、今回のような3・11のように非常に大きくなるのかなんて、誰もわかっていないわけですよ、まだね。これは同じようなことがいっぱい自然現象にあって、それはみんなべき乗則になっていて、という意味では、これはもう「地震予測は絶対できません」という言い方すら、できなくもないわけ。だけど一方でこういう話もあってね。

私はね、こういうことをだから題材にして、本当は防災教育みたいなところからスタートしていくのがいいのではないかと内々は思っているんですよ。というのは、地球って内部はどうなっているのかなどという話を、こういう具体例で、いろいろビッグデータなんか見ながら「こうですよ」という種類の話をすることは可能だろうと思っていて、その辺から始めていくのが現実的じゃないかなと。そんなにすぐに予知の何とかというのに活用できるレベルにはまだ行っていないように思いますけれども。まあ、皆さんの意見を聞いていると、基本的にはその辺のところかなと。

だけど何もしないというのもやっぱり変な話でね。県として、僕は、国がやることと県がやることとはおのずと違っているんで、県というレベルでやっていくということはある程度あり得るかなと思っているし、県立大学もあつたりするわけですから、そういうところを活用して、県民教育の一環としてこういうことをやっていくというような手はあるのではないかなと思っております。

というぐらいしか、ちょっとまとめようがね。これはなかなか、この問題は何かまとめろといつても、これだけの議論でとてもまとめられないので、きょうのところは、とりあえずそういうことにして、県とも、少しやっぱりこの問題は非常に重要な問題なので、先ほど興さんがおっしゃったようにね、県のほうとも少し議論をして、こういう問題をどう考えたらいいのかということ、この先ちょっと続けていきたいと思っております。

それでは、これで議題2を終わらせていただいて、次の議題3、「その他」として、山本原子力分科会会長から報告事項があると伺っております。山本分科会長、よろしくお願ひします。

○山本分科会会長 原子力分科会長といたしましてご報告いたします。

今までの開催状況でございます。

平成26年2月に、中部電力が、浜岡原子力発電所4号機に係る規制基準への適合性確認審査を原子力規制委員会に申請いたしました。静岡県としては、国に厳正な審査を求めるとともに、防災・原子力学術会議の意見を聞きながら独自に安全性の検証を実施す

るとのことでございます。

これを受けまして、浜岡原子力発電所4号機に係る安全対策を議論するため、今年度は計3回、4月、8月、9月に原子力分科会を開催いたしました。このうち、地震・火山対策を議題とした8月は地震・火山対策分科会と、津波対策を議題とした9月は津波対策分科会との合同で開催したところであります。関係委員の皆様方には、大変お忙しい中、会議にご出席いただき感謝しております。

これら分科会では、公開の場で、中部電力から重大事項への対策を初め、地震動や津波、火山による発電所への影響などについて説明を受け、委員の皆さん方からは、例えば「地震波の低速度層が4号機の真下などにも存在しないかどうか」「4号機が周囲よりも大きな揺れに見舞われないか、十分に検証をし確認する必要がある」。それから、「津波に対する安全誘導を正しく検証するため、津波に対する耐力の限界を評価するとともに、基準津波を超えて防波堤の越流を仮定するシミュレーション等を検討すべき」。それから、「火山灰が降下して堆積することによって、フィルター交換の作業や人員の移動などのオペレーションがどのように影響を受けるか十分に検討すべき」。そして、「重大事故などに対応する危機管理体制や安全対策が、マニュアルだけであつたり机上の議論にならないように、どのような教育訓練を行なうか具体的な中身を教えてほしい」など、それぞれのご専門の立場から忌憚のないご意見、ご質問を頂戴いたしました。

今後、委員の皆様方から頂戴したこれらのご意見、ご質問を整理いたしまして、継続して津波対策分科会、地震・火山対策分科会との合同開催も含めて原子力分科会を開催していく予定でございます。引き続き、関係委員の皆様方には、大変お忙しい中とは存じますけれども、会議開催にご理解とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

以上、簡単ではございますが、私からの報告でございます。

○松井会長 山本分科会会長、ありがとうございます。

ただいまのは報告ですので、続きまして、事務局が原子力規制委員会の原子力災害対策指針改定案について、ご意見をいただきたいということですので、事務局のほうから委員の皆様にご説明をお願いします。

○危機管理部（杉浦） はい、わかりました。

資料3をごらんいただきたいと思います。今回、国のほうで原子力災害対策指針の改定がございました。資料3は、その改正のポイントです。その2番に書いてありますけ



れども、最初の（１）の①の「・」の最初は、福島第一原発に限定されている内容でございますので、２つ目、３つ目をご説明させていただきます。

まず２つ目ですけれども、「UPZ外における防護措置の実施方策に関することと」ということで、これは新旧対照表がつけてあると思いますけれども、３ページをごらんいただきたいと思います。

３ページの左側が現行で右が改正案になっております。これまで、UPZの外におきます状況については、「PPA」という言葉で表現されておりましたけれども、下線の最後のところをちょっと読みますと、「以上を踏まえて、PPAの具体的な範囲及び必要とされる防護措置の実施の判断の考え方については、今後、原子力規制委員会において、国際的議論の経過を踏まえつつ検討し、本指針に記載する」とに今までなっていたんですけれども、これが一切削除されて、結局UPZの範囲外については、屋内退避が必要となる範囲は事前に設定するのではなく、原子力災害が発生した際に、発電所の事故の状況や緊急時モニタリング結果等を踏まえて原子力委員会が設定するということが全て削除されてしまいました。これがまず１点、大きな改正点でございます。

もう１点は、SPEEDIの改正点でございます。この改正点につきましては、新旧対照表の７ページをごらんいただきたいと思います。

SPEEDIにつきましては、これまでも参考情報ということで、７ページの左側の現行の最後の２行を読みます。下線のところの上の段のところです。

「気象予測や大気中拡散予測の結果を住民等の避難の参考情報とする」ということで、SPEEDIにつきましては、これまでも、全く使わないのではなく、一応「実測値を基本としつつも参考情報として利用していく」ということだったんですけれども、これが今回の改正で、SPEEDIにつきましては、参考値としても使わなくなりました。そういう形で、２点、大きく今回改正することになりました。

これにつきまして、今月の５日から３０日間パブリックコメントをするということで、県のほうもそれに向けた準備を進めております。

具体的に県で今考えておりますのは、例えばUPZに関してですけれども、UPZの圏外に当たるPPAについて、削除される理由が、「リスクが低いことからあらかじめ定める必要がない」と判断したのか、それとも「どこまで影響が及ぶかわからないので、あらかじめ定めない」としたのか、そのどちらなのか、科学的な根拠とともに、明確な

考えを国に示していただきたいと考えております。

また、UPZの外においても、必要に応じて屋内退避を実施するということですが、その判断基準、判断者及びその伝達方法について、これが明確になっていないものですから明確にしていきたいと。

それともう1点、屋内退避は、実施するだけでなく解除の判断も重要でございますので、その基準を明確にするとともに、UPZ圏外のモニタリング体制、これをどのようにするのか。今現在はUPZの圏内についてはしっかりとモニタリング体制が整備されておりますけれども、このPPAという概念がなくなった以上、そのPPAに当たるところのモニタリング体制をどうするのか、それを明確にしていきたい。こういったことをパブリックコメントに載せていきたいと考えております。

また、SPEEDIについては、これまでも避難において、避難先や避難ルートを選定、緊急時モニタリングへの活用などの住民の被曝を可能な限り低減する観点から、参考情報として有効なものだと県では考えておりました。今後も何らかの形での位置づけと、引き続き国が主体となる運用の継続を求めてまいりたいと思います。この2点につきまして、今県の考えを申し上げましたけれども、ぜひ委員の皆様のご意見も頂戴いたしまして、パブリックコメントに反映したいと思っておりますので、ご意見いただければありがたいと思っております。

以上でございます。

○松井会長 はい。このことについて、ご意見などがありましたら、ご発言をお願いいたします。非常に重要な問題なので、ぜひご意見、お願いします。

○小佐古委員 小佐古です。随分正確に読み解いていただいて、2つのポイントをご指摘いただいたということです。基本的には、県のほうでおっしゃったとおりだというふうに思います。

私、さっき興委員のほうからJCOと言われましたけど、JCOのときにも中枢部に行っている判断をし、チェルノブイリにも随分行きましたし、今回も見ましたけれども、ああいう大混乱している状況で、第0次というか、第1次の判断をその場でやるというのは、かなり困難だというふうに思います。だから、「第0案としては大体こういうふうになる」というようなことが書かれているのが通常でして、そこを取ってしまうというのはどういうことなのかなという基本的な疑問があります。

それから、2番目の点のSPEEDIですけれども、SPEEDIはさまざまな議論

がされました。国のほうも、120億円もかけて、チェルノブイリの後ですね。そもそも、これが必要であるというふうに認められたのは、チェルノブイリの事故のときに、スウェーデンとかノルウェーとか、いろんなところに放射性物質が降ってくるのですけれども、予測システムがないものですから、次どこに来るとか、どこまでどうなっているという全体像の表現ができなかったですね。それから、こういう予測システムの開発競争が世界中で行なわれて、120億円も税金使ったものですから、まあ世界一とご自慢だったのですけれども、さまざまな理由で、あまりうまく活用できなかったというので、その有効性をですね、ちょっとどうしてこういう結論になるのか、よくはあれなんですけれども。せつかくそれだけお金をかけてですね、今回の件でも、さらに解析を深めて、通常飛んでくるものじゃなくて、サブマージョンって、気象によると下まで降りてくるケースがあって、それが非常に深刻な線量を与えることになるのですけれども、それなんかもできますし、せつかくそれだけ我が国で手あかにまみれて開発されたものを明示してちゃんとやらないというのは、私はどうしてそういうことになるのかなという疑問があり、県のほうのご指摘というのは、もっともだというふうに思います。ありがとうございました。

○松井会長 それじゃ、興委員。

○興委員 ちょっと、小佐古委員がそうおっしゃったのですが、もっとこのSPEED Iの誕生について補足させていただきます。我が国がこれに取り組んだのは、アメリカのTMI事故の教訓で、やはりどう原子力事故が影響を与えるかということ予測できるような、そういう現実的なデータの積み重ねをやるのではないかと着手したのでございまして、昭和54年の予備費でもって取り組んできたのです。したがって、チェルノブイリの事故が起こるよりも10年以上も前から実は取り組んでいて、それを継続的に取組んできたのです。福島原発の起こる直前ですか、国の防災訓練として静岡県が防災のサイトとして取り上げられて、当時の菅総理自身が、内閣総理大臣として、SPEED Iの役割を事実挙げられていたにもかかわらず、「その情報は知らなかった」とか言われて、国会でそういう答弁をされたわけです。折角有効な手段として活用すべきであったものを活用できなかったのであります。私はSPEED Iの意味は、積み重ねとしていろいろと得るものが多い。それらを具体の防災対策に生かすことは極めて重要だろうと、今でもそう思っております。

福島事故対応で齟齬が生じてネガティブな対応になったのは、私はむしろ行政の責

任だろうと思っけていまして、生かすべきものは生かしていく方法があるだろうと思っます。そういう意味で、小佐古委員がendorseされましたように、静岡県側のコメントは重要な意見だろうと思っますので、基本的に大賛成でございます。

○松井会長 はい、ありがとうございます。

私ももう本当に、今県から出たP P A削除で、リスクが低いからだとか、程度がわからないからという議論、非常に重要だと思っるので、小佐古委員がおっしゃったように、大変な混乱状況の中で何もなきに判断ができる人がいなくなっちゃうのではないかという危惧の念もあるので、県側のそのあれは至極妥当だと思っます。

それから、S P E E D Iに関しても、私も実は、あれがあったときに、文科省に行って、「なんでS P E E D I、しないのか」という種類のこを、当時の副大臣の鈴木寛さんに言いに行っったのですよね。そうしたら、データが公表されてなくて、内部の。

「だから計算の信憑性が」云々とか何とかという説明だったのですけれども、結局何もほとんど活用されなきまま行っったというのは、僕も非常に不思議に思っているところにして、今回あれ、本当は有効に活用していれば、いろいろ利用のあれはあったと思っのですけれども、こういうこで意見という以上、県が今おっしゃったような意見というのは至極妥当だろうと思っます。

ほかに何かございませか。

○興委員 1点だけ。私の認識が間違っていれば訂正していただきたいのですが、I A E Aの調査団が入って、飯館村のほうに調査のメスが入れられたのです。ところが、当時日本のほうとしては、飯館村についてはほとんど関心外であったかと思っます。そういう意味で、なぜI A E Aが飯館村に着眼したかというのは、多分日本側のS P E E D Iのデータから見て、あのあたりに対する影響が極めて大きいというふうなこでI A E Aが判断されて入られたのだろうと、そう思っています。一切そのあたりは公表されておりませが。

ぜひS P E E D Iの活用については、重要な意味を持つだろうと思っますから、ぜひ具体のデータも添えてご紹介をされたらいかがでしょうかとと思っます。

○松井会長 S P E E D Iに関して言うと、実は気象学会の会長から連絡があって、気象学会で計算している人もいて、それを発表してもいいとか何とかという種類のいろいろ意見もあった中で、だから「S P E E D Iをどうして使わないのか」という意見は、非常に専門家の間でも強かったんですよね。ということをちょっと、私はたまたまそのと

きそれにかかわったものですから知っていますけれども。じゃ、この問題に関しては、今出たような意見で対応してください。

○危機管理部（杉浦） ありがとうございます。

○松井会長 それではですね、今の議題3以外に、あと興委員のほうから、放射性廃棄物の最終処分に関する発言があるとお聞きしておりますが、じゃ、ちょっとそのほうを。

○興委員 きょうの席上に、県側のほうから、資源エネルギー庁の「最終処分法に基づく基本方針の改定について」というふうな資料をお出しいただくようお願いしました。別途、私のほうから追加で、改定案に対する意見公募の要領ということで、これが今公募期間中でございまして、3月20日までパブリックコメントに付されております。

この問題、基本方針をずっと概観させていただいて、静岡県としても、この問題に強い関心をお持ちになられて、先ほどの防災の問題と同様に、ご検討くださればありがたいという思いから、その私見をしたためて出しました。これは、もともと新聞報道で、資エネ庁がこういう形で意見公募をしていることと、学術会議からも処分法についての見直しというか、評価をされるという報道が出ましたので、それで県側のほうに照会をして、きょうのこのお願いをした次第です。

表裏の1枚紙だけ書いてございますが、今回の改定のポイントとして、第1番目に、政策や処分事業の回収可能性の担保の問題が、2番目に、国の当該事業についての積極的な関与が、そして3番目には、原子力委員会の当該事業についての活動評価が打ち出されたというふうに記載されています。

最初の回収可能性の担保の問題なのですが、NUMOは、「最終処分施設に搬入された後においても、安全な管理が合理的に継続される範囲内で、最終施設の閉鎖までの間の廃棄物の搬出の可能性を確保するものとする」というふうに書かれています。今回の基本方針において、あくまで閉鎖までの期間というふうなことで、閉鎖してしまえばもう及ばないというふうなことでございます。これでもって、むしろこれは受け入れ地域の理解を得ようという、そういう考え方がおありだろうと思えますけれど、ひとたびどこかのサイトを決めて持ち込んでしまうと、現実的にこれを発動する、廃棄物の搬出をするのは、極めて難しいのだろうと思われまます。

そういうふうな意味で、確かにこれは1つの試案では、いい方針だろうと思えますけれども、本当にこれについて具体的な妥当性があり得るのかどうか、憂慮しないわけではございません。

3番目には、昨年4月のエネルギー基本計画の策定、それと昨年5月の総合エネルギー調査会の増田委員会の中間報告において、最終処分の安全性に対し、十分な信頼性が得られていないことがはっきりと明記されております。にもかかわらず、今回基本方針では、安全性の問題については一切記載することなしに、最終処分の技術的信頼性に関する専門的な評価が、国民には十分共有されていない状況を解消していくことが重要であると記載されています。加えてむしろ、「政府の専門家の考え方等が国民に評価されていない、国民に共有されていないことが問題だ」というふうな形で、ボールを国民サイドに投げておいでです。果してこれでいいのかと考えます。

4番目には、特に福島原発の問題を契機に高まった国民の安全性に対する懸念に真摯に答えることが、これまでになく求められてきている状況であり、まだ道半ばの状況ではないかと考えるのですが、これについては、情報の公開に努めて理解を得ることで解決を図ることができるというような基本方針なのです。この処分地選定の土台のサイトの問題の大きな問題点は、原発の再稼働とは違いまして、基本的には全く原子力に関わりの無い更地に処分地を選定するというふうな問題になろうかと思えます。したがって、再稼働の問題については、既に地域の受容する環境もあるわけですが、新しいところに理解を得ようとする事になれば、その2枚目の冒頭に書かれていますように、「社会全体の利益であるとの認識に基づき、その実現に貢献する地域に対し、敬意や感謝の念を持つとともに」というのは正しいとしても、漠然と従来の原子力開発利用の推進ということで取り組むほど安易な問題ではないだろうと思われれます。これについての真摯な取り組みが重要だろうと考えます。今の基本方針には、思想はあるのですが、極めて難しい問題に取り組むにはいささか十分ではないような印象を受けます。

5番目に、第7項の第5パラで、「原子力発電に伴って発生する使用済み燃料を安全に管理する必要がある。このような観点も踏まえ」というふうなことで、「貯蔵能力の拡大を進める」と規定されてございます。しかし、実はエネルギー基本計画では、「安全に管理する必要がある」というふうなことではなくて、最終処分までの道のりが長いので、それに対する対応として、こういう使用済み燃料の貯蔵能力の拡大を図ることが重要であるとそういうふうに規定されておりました、その間のギャップ・齟齬がございします。なぜこういう「安全に管理する必要がある」というふうな形にしたのかどうか。わからないわけではないのですが、違和感を感じました。

最後に、この10年間うまくいかなかったのは、NUMO自身が発生当事者としての説

明をする立場になく、多大な期待を抱いてきた政府関係者の責任であったことも大きな反省であったと思料しています。私は、当時、科技庁の原子力局長として、この国会答弁の大方6割ぐらい担ったのですが、その際、日本でもこういうサイトは可能であるということを説明した当事者でございます。NUMOに託すという、どちらかというに通産省の政策について、乗った当事者でございます。そういう意味で、その後のNUMOの対応を見て、当時の政府関係者一人として反省をし、大いに責任を感じてございます。こうした観点から、特に今回、発生当事者である発電用原子炉設置者の積極的な協力、さらには原子力規制委員会、また原子力委員会等の国の機関挙げての役割が新たに規定されておりまして、これは評価できるものと思います。

最後に、配付した資料には記載しませんでした。規制の問題は、田中委員長が繰り返し指摘されていますように、基準に照らして合致しているかどうかの検証はするけれど、最後は「さらに上乘せが事業者としての責任である」と、このように指摘されています。安全の確保が果たして国が確保できるかどうかであります。加えて、地域社会が国の考え方を受容するかどうかは、安全の確保に対する国の責任とは別に、地域のほうは知事等の首長さんたちが、地域住民の福祉とかそういう観点から、別途の観点からの判断が必要だろうと思います。そういうふうな意味で、国と地域社会とは違う目的でもって、これらの問題を考えていく必要があると思いますので、その基本方針の改定をそのまま看過していいかどうかは、県側においてご検討いただいて、その3月のタイミングまで、何かご判断なさることを、個人的には期待しています。そういうメッセージでございます。

以上です。

○松井会長 今ご指摘の点について、何かご意見等があれば。ありませんか。

それでは、どうもありがとうございました。一応これで、きょうの議題全て終わったのですが、そのほかに何かご意見等あれば、せつかくの機会ですので、この場で発言していただければと思います。研究等、何でも結構ですけれども。

なければ、以上で本日予定していた議題は終わりました。委員の皆様のご協力に感謝申し上げます。それでは進行を事務局にお返しいたします。

○司会 松井先生、ありがとうございました。

最後に、事務局から1点ご報告させていただきます。

県では、1月30日に「相模トラフ沿いで発生する地震の地震動・津波浸水想定」を公

表いたしました。策定に当たりましては、主に津波対策分科会の委員の先生方から、ご助言、ご指導をいただきましたので、ご報告させていただきます。

それでは閉会に当たりまして、川勝知事からご挨拶を申し上げます。川勝知事、よろしく願いいたします。

○川勝知事 本年度のこの県の防災・原子力学術会議。松井先生、また少しく遅れられている間は藤井先生、司会賜りまして、また、きょうはご出席の皆さん方、時間いっぱい充実した議論をいただきまして、本当にありがとうございます。

冒頭の、この静岡県の国土強靱化地域計画というのでございますけれども、今年の6月に国土強靱化基本計画というのを国がお決めになられまして、そこで、「地域においてもこうした計画を立てることはできる」とございましたので、我々はもう立てていましたので、それで、もうすぐにこれを国土強靱化に即する形で書き換えて、そして、今月末にはこれをまとめようと。その議論の最終として、きょう先生方にご議論賜ったと。今パブコメも行なっているところでございます。

この案も、そこに入れましたけれども、資料の1-2でございますが、そこに、強靱化というのはレジリエント、つまり「しなやかで強い」ということですが、我々は「美しく」と。国土計画は、やはり我々のこの美しい国土を後世に継承していくということがございますので、そこを安全にシなくちゃいかんということで、「美しく、強く、しなやかな」というふうにうたっているのは、国土に対する基本的な我々の姿勢でございます。

それから、2つ目の、この地震予知におけます最前線の知見をきょうはご披露賜りまして、また情熱的な、長尾先生、また鴨川先生の落ち着いたプレゼンテーションに大変勉強になりまして、特に、本県のためにいろいろとご尽力賜っておりますこと。そして、これをどういうふうに生かしていくかと。すぐにはビッグデータも含めて活用する力はないにしても、やはり教育に利用していくべきだというご議論が、幾つかの先生からいただきましたので、防災教育。

我々はやはり、中学、高校あたりから、防災学というものを、地球科学といいますか、そうしたものに結びつけながら勉強していくことが大切で、実際、1976年に東海地震説が出され、78年に公認のものになった。79年からは、我々のところでは「いつでも起こり得る」ということで、実際35年間ずっとそういう防災対策をやってきました。そのことが防災意識を高めていることは間違いありません。防災先進県になっていることも間



違いありません。しかしながら、防災学、あるいは地球科学と言いましょうか。そうしたものにまでカリキュラム化されていないということです。

そうした中で、興先生が静岡大学の学長のときに、各全ての大学と防災協定を結んだということなのですが、それきりで終わっているんですね。しかし、こうやって大学にもでこぼこがありますので、東海大学のようにかなり先進的にやったださっているところもあるみたいでございます。または静大のほうにも、でこぼこはありますけれども、やったださっている先生がいらっしやると。こういうわけで、そうしたものを、もう少し体系化していく必要があるなというふうに思った次第でございます。

それから、この規則の改正についてでございますけれども、「東電の福島第一原発は特別だ」と。「従来の規則は当てはまらない」と。そこだけではないかと思っております。言ってみれば。規則改正について、特にSPEEDIについてはですね、ああいう失態が文科省のほうでありましたので、私どもは、我々の各月の初日に、1月から12月まで、どのように拡散するかということを持っていたので、どうするか。即出しました。「こんなもの出すと、実は海岸線沿いに行くということなので、伊豆まで行くので、伊豆の人たちがパニックになる」。「何を言うんだ」と。「もし起こったら本当にパニックになるじゃないか」ということで、全部公表したわけです。そしてまた、それを今度は各月の15日とかいうふうにして、それも今公表しております。

ですから、その公表があったおかげで、今オフサイトセンターを、どちらかというところ飛散しにくい内陸側20キロのところ今建設を始めているわけですね。空港のところにありますけれども。ちょうどそれは、現在のJヴィレッジのところでも事故処理に当たっておられる。そこは基本的に飛散した地域が北側でございましたので、そこは安全だということでもたまたまやったださるわけですが、そうしたことを知っている、知らないではえらい違いですから。ですから、今回の改定について、先生の間から我々の論点に対してご議論いただきましたけれども、大変ありがたく存じております。

最後に興先生、1点だけ。最終処分については、実はもう、第1号機と第2号機は、これはもう廃炉処分が決まっております。これにIAEAも入ってきます。これはもうオープンになさいました。そして、アメリカの組織も入って全部オープンにやるということで、例えばオープンという意味では、鴨川先生の津波の早期の予測についても、公開の研究公募で取り上げていらっしやるので、私はこの点について、中部電力の浜岡原子力発電所に係る安全対策。特にまた、1号機、2号機の低濃度の放射能に汚染された

施設をどうするかということについても、これは恐らく、日本では最初の体系的な廃炉処分になると思いますので、どうするかということは、いわゆる破棄処分核燃料の処理も含めてではございますけれども、いろんな放射能に汚染された大小の施設がございますので、これについても、我々は、中電とデータを公表しながら、また何をやっているかが研究を通してわかるようにしながら、安全性を高めていくというような姿勢を明確にしているわけでございます。

今後とも、今回の議論を生かしてまいりますので、来年度以降も、先生方にはよろしく我々をご教導賜りますようお願いを申し上げます。御礼の挨拶といたします。まことにありがとうございました。

○司会 以上をもちまして、静岡県防災・原子力学会平成26年度定例会を終了します。本日はありがとうございました。

午後6時9分閉会